

耐震補強効果の曖昧性が支払意志額に及ぼす影響の定量評価*

Evaluation of Ambiguity Effect of Earthquake Retrofit on Willingness to Pay*

藤見俊夫**・多々納裕一***・

By Toshio FUJIMI**・Hirokazu TATANO***

1. はじめに

東海・東南海地震などの巨大地震、地球温暖化やヒートアイランドによる集中豪雨、社会基盤の劣化や人口・資産の都市集中による脆弱性の増大など、わが国は深刻な災害リスクに直面している。一方で、巨額の財政赤字、住民の権利意識の向上、行政不信などにより、行政の取りうる災害対策の範囲は限られている。また、地域コミュニティの衰退により共助に過度の期待をよせることはできない。自然災害から生命や財産を守るためには、個人や世帯の自助が極めて重要である。自助が機能するためには、個人や世帯の自発的なリスク移転・軽減のための手段や制度が整備されていなければならない。各種の災害保険や家屋の耐震補強、洪水ハザードマップなどは、そのような手段や制度の例である。

しかし、これらの手段・制度が広く活用されているとは言いがたい。地震保険の加入率は全国平均で約21% (2007年)と低く、耐震化率は75% (2006年)と目標の90%から遠く離れており、ハザードマップの認知率も5割以下であることが多いのが現状である。自助によるリスク移転・軽減の手段や制度が普及しない主な理由の一つとして、非常に稀にしか発生しないがその影響は甚大であるという災害リスクの特徴が挙げられる。そうした特徴をもつリスクに対して、人々は合理的に意思決定することが苦手であり、ある一定の誤りのパターン(バイアス)が頻繁に見られることが行動経済学の知見によって明らかにされている。

災害リスクに対する人々の合理的な選択が期待できないなら、被災者に対して、自助によるリスク移転・軽減を怠ったための自業自得として放置することは適切な態度ではない。その一方で、住民の利益になる措置だとし

ても、行政が地震保険の加入や耐震補強を義務付けたり、避難指示に従わない住民を強制連行したりすることは望ましいとは言えない。なぜなら、行政による強制は、人々の多様な価値観に基づく自由な選択を認めないという問題があるからである。こうした二律背反のように見える問題に対する解決案として、Thaler and Sunstein (2008)の提案するリバタリアン・パターナリズムという考え方が有益である。

リバタリアン・パターナリズムの枠組みにおいては、人々の選択の自由は維持したまま、陥りやすい意思決定のバイアスに逆らわず、むしろ利用することで、結果的に合理的な選択を促すように選択肢の設計が行われる。人々の価値観や選好については介入しないため、行政による強制や意見操作といった倫理的問題は生じない。

防災研究の分野では、災害メカニズムの解明、被害予測、被害軽減手段の提案、住民とのコミュニケーション・ツールの開発などの研究は進んでおり、大きな成果を挙げている。しかしながら、災害の危険性を住民に伝え、有効な対策を提案したとしても、住民がそれを実践しないという深刻な問題が残されている。これは防災のラスト・マイル問題として知られている。本研究では、このラスト・マイル問題を解決するために、リバタリアン・パターナリズムに基づく災害リスクの移転・軽減制度の設計と、その効果の検証を目的とする。特に、家屋の耐震補強の補助制度を事例として検討する。

家屋の耐震化政策は国の重要な防災対策の一つとして位置づけられており、耐震診断と耐震補強に対して地方自治体より補助金の支給がなされたり、耐震性に応じて地震保険料が割引かれたりするなどの対策がとられている。しかしながら、必ずしもその効果が顕著に現れていないのが現状である。内閣府(2004)は、耐震補強の進まない理由として、費用・労力負担、技術的知識の不足、ライフサイクルとの不適合、想定される地震被害への意識の低さ、耐震補強効果の曖昧性を挙げている。本研究では耐震補強の効果の曖昧性に着目する。

多くの家計にとって、耐震補強は金銭コスト、時間コストとも負担が大きいにもかかわらず、どれほど効果があるのかについて理解することは難しい。また、家屋のリフォームに関する手抜き工事や詐欺などの事件が大き

*キーワード：耐震補強，曖昧性

**正員，農博，熊本大学大学院自然科学研究科
(熊本県熊本市黒髪2-39-1，
TEL096-342-3693，FAX096-342-3507)

***正員，工博，京都大学防災研究所
(京都府宇治市五ヶ庄，
TEL0774-38-4037，FAX0774-38-4044)

く報道されることにより、業者への信頼も高いとはいえない状況にある。つまり、家計にとって耐震補強の効果が曖昧である。曖昧な状況下では、人々は過度に悲観的な予測に基づいて意思決定することが先行研究から知られている (Camerer and Weber:1992)。そうした曖昧性回避的な判断のもと、家計は耐震補強を行わない可能性がある。

本研究では、効果の曖昧性のために耐震補強を過小評価しがちな家計に対し、耐震補強を促すようなリバタリアン・パターナリズムに基づく制度を提案する。それは、耐震補強後の家屋が地震により損壊した場合、再建費用の補償を行うという保証制度である。この制度により、家計は必ず耐震補強の効果が得られるので、耐震補強効果の曖昧性の影響は解消することになる。実際、家電や自動車などでは保証書という形で機能している。本研究では、この制度の実社会への適用可能性について検討するため、①耐震補強の効果について家計はどの程度の曖昧性を認知しているか、②その曖昧性を解消させることで、耐震補強の価値はどれほど増大するかについて定量的に評価することを目的とする。

2. アンケート調査の概要

平成 21 年 3 月末、株式会社クロス・マーケティングを通じてウェブ・アンケート調査を実施した。全国の 100 万人超のモニターの中から、各県の世帯数比に応じて、一戸建ての家屋を所有し耐震改修を行った経験のない 1200 世帯を抽出した。主な質問内容は、世帯属性、家屋属性、地震の主観確率、地震発生時における耐震補強前、補強後の家屋損壊の主観確率、耐震補強に対する支払意志額である。以下に調査の詳細を説明する。

本調査では、まず、学歴や職業、年収、資産などの個人属性と築年数や家屋構造などの家屋属性を尋ねた。つづいて、内閣府の地震調査研究推進本部の作成した確率論的地震動予測地図を回答者に提示し、震度6弱、6強、7の地震が発生する主観確率を尋ねた。数値を回答することを回答者に求めることは認知的負荷が高すぎると考え、図-1のようなゲージを作成し、つまみを調整することで回答できるように工夫した。

震度6弱、6強、7の地震が発生した時、家屋が一部損壊する確率、半壊する確率、全壊する確率を図-1と同様のゲージを用いて尋ねた。つづいて、耐震診断の評点の意味と耐震補強の工法について説明した後、「倒壊しない」(総合評点1.5以上)という評価まで耐震補強した場合の家屋の損壊確率を各震度と各損壊程度でそれぞれ尋ねた。

最後に、耐震補強に対する支払意志額を尋ねた。耐震補強の効果の曖昧性が支払意志額に及ぼす影響を計測す

るため、仮想的な2つの耐震補強シナリオを用意した。それぞれ別の回答者に提示した。一つは、「倒壊しない」(総合評点1.5以上)という評価まで耐震補強するという通常のシナリオである。もう一つは、耐震補強を実施すれば、その後の地震で被害を被った場合、元の姿に無料で立て直すという保証サービスのある耐震補強シナリオである。1200人の回答者を600人ずつに分け、それぞれに一つのシナリオに対する支払意志額を尋ねた。支払意志額は2段階2肢選択方式で尋ねている。その結果を図-2に示す。この図より、保証付き耐震補強の価値は大幅に高まっていることが明らかになった。

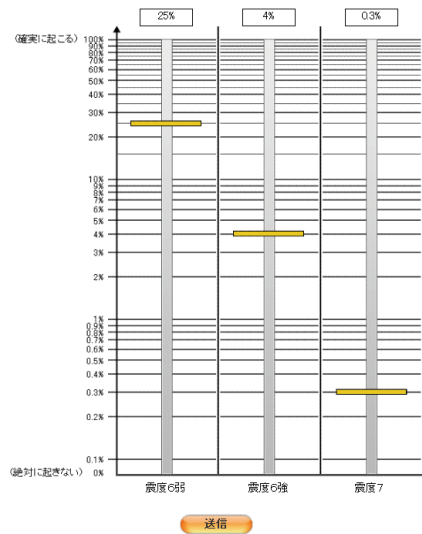


図-1 主観確率の回答用ゲージ

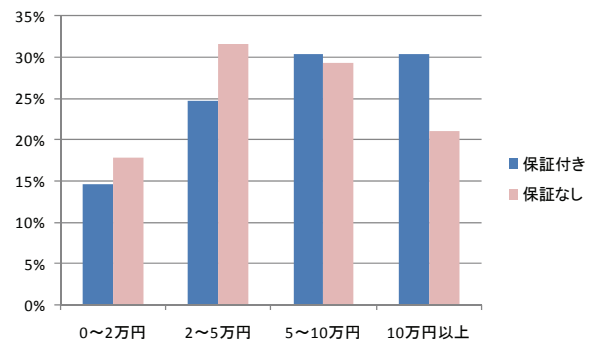


図-2 保証付き耐震補強と保証なし耐震補強のWTP

3. まとめ

本研究では、リバタリアン・パターナリズムの観点から、効果の曖昧性を解消して家計の耐震補強を促進するため、耐震補強したにも関わらず被災後倒壊した家屋については再建費用を補償するという事後補償制度に着目し、その効果の予測を行った。その結果、そうした保証により、耐震補強の価値が大きく高まることが明らかになった。ただし、保証によって付加される価値が、そのコストを上回るかどうかを検討する必要がある。